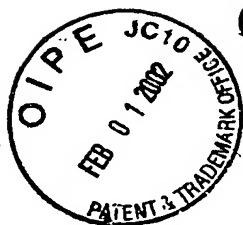


**MAILING CERTIFICATE ON
REVERSE SIDE OF PAGE**



#3
P. Ullin
02/29/02

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-331561

出 願 人

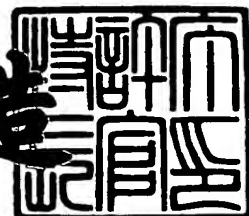
Applicant(s):

本田技研工業株式会社

2001年 5月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3039725

【書類名】 特許願
 【整理番号】 H100137601
 【提出日】 平成12年10月30日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B62D 11/02
 B60L 15/20

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 脇谷 勉

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 乾 勉

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 黒岩 堅治

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067356

【弁理士】

【氏名又は名称】 下田 容一郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100094020

【弁理士】

【氏名又は名称】 田宮 寛祉

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004466

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723773

【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電動車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 左右の駆動輪を各々駆動する左右の電動モータ及びこれらの電動モータを操作する操作盤を備えた電動車両において、

この操作盤に、左の電動モータを逆転させ且つ右の電動モータを正転させる左旋回スイッチと、左の電動モータを正転させ且つ右の電動モータを逆転させる右旋回スイッチとを備え、左旋回スイッチ又は右旋回スイッチを操作することで、車両をその場でターンさせることができることを特徴とした電動車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は左右の駆動輪を各々駆動する左右の電動モータを備えた電動車両に関する。

【0002】

【従来の技術】

作業機は、荷役に用いる運搬車、農耕に用いる耕耘機やトラクタ、芝をブレードで刈る芝刈機、除雪する除雪車などのを総称する用語である。例えば、耕運機であれば耕地の端部で折返すためそこに枕地と称する無耕作地が発生する。この無耕作地は少ないほどよく、その為には耕運機は旋回半径が小さいほど良く、理想的にはその場で回転するごとくにターンさせるとよい。この様にその場でターンさせることを信地旋回（しんちせんかい）と呼ぶ。

荷物の間を縫うように移動する運搬車を考えると、信地旋回で向きを替えさせることは好ましいことである。

この様に作業機には、その作業場で信地旋回させることが望ましいという特殊な事情がある。

【0003】

旋回性を格別に考慮した技術として、例えば①特開平 1 0 - 9 5 3 6 0 号公報「走行ミッション装置の操舵機構」や②特開平 6 - 8 7 3 4 0 号公報「無段変速

装置付き車両」が知られている。

【0004】

前記①は、同公報の請求項1によれば、「走行用のHST無段変速機構（25）と旋回用HST無段変速機構（28）とを併置し、変速レバー（68）により走行用のHST無段変速機構（25）を操作し、丸形操向ハンドル（19）により旋回用HST無段変速機構（28）を操作する」ことを前提としたものである。

【0005】

また前記②には、同公報の図2のハンドル6、6（奥の符号6は不図示）に左右のサイドクラッチ操作レバー85、85（奥の符号85は不図示）を備え、且つ同図3の油圧無断変速機5、5にニートラルバルブ50、50を備え、これらニートラルバルブ50、50をケーブル53、54で操作する機構が記載されている。同公報段落番号【0038】などの説明によれば、左のサイドクラッチ操作レバー85を握ることで、左のニートラルバルブ50をクラッチオフ状態にすることができ、右のサイドクラッチ操作レバー85を握ることで、右のニートラルバルブ50をクラッチオフ状態にすることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前記①で信地旋回を実施しようとする、同公報の図13でハンドル（19）を回すことになるが、同図に見られる通りにハンドル（19）や変速レバー（68）の下方に多数のリンクが複雑に並び、装置構成が大掛りとなる。

さらには、走行用のHST無段変速機構（25）に旋回用HST無段変速機構（28）を併置するため、HST無段変速機構の数が多くなり、安価で単純に構成しなければならぬ作業車両としては適当とは言えない。

【0007】

また、前記②で信地旋回を実施しようとする、運転者は、左右のサイドクラッチ操作レバー85、85を高度な技術で操作しなければならない。未熟練者が操作したのでは旋回半径が増大し、信地旋回は困難とる。

そこで、本発明の目的は構成が簡単で、容易に信地旋回を実施することのでき

る電動車両を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、左右の駆動輪を各々駆動する左右の電動モータ及びこれらの電動モータを操作する操作盤を備えた電動車両において、

この操作盤に、左の電動モータを逆転させ且つ右の電動モータを正転させる左旋回スイッチと、左の電動モータを正転させ且つ右の電動モータを逆転させる右旋回スイッチとを備え、左旋回スイッチ又は右旋回スイッチを操作することで、車両をその場でターンさせることができることを特徴する。

【0009】

信地旋回するには、操作盤に常備した左旋回スイッチ又は右旋回スイッチを操作すればよい。左旋回スイッチを操作すれば左の電動モータが逆転し且つ右の電動モータが正転するために左旋回形信地旋回が実行できる。同様に、右旋回スイッチを操作すれば左の電動モータが正転し且つ右の電動モータが逆転するために右旋回形信地旋回が実行できる。

従って、本発明によれば信地旋回操作は極めて容易になり、作業の能率を上げることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。また、「左」、「右」は運転者を基準とする。

図1は本発明に係る電動車両の平面図であり、電動車両としての電動運搬車10は、車体フレーム11に収納したバッテリー12から給電を受けた左右の電動モータ13L、13R（Lは左、Rは右を示す。以下同じ）で駆動軸14L、14Rを回し、これらの駆動軸14L、14Rの端部に設けた駆動輪15L、15Rで左右のクローラ16L、16Rを駆動し、且つ左右のブレーキ17L、17Rで駆動輪15L、15Rに制動を掛けることのできる電動車両であり、車体フレーム11上に荷台20を載せ、この荷台20の後部に操作盤21を備え、この操作盤21に1本のアクセルレバー22、左右のブレーキレバー23L、23R及

び本発明の特徴的構成要素である左旋回スイッチ 2 5 L 並びに右旋回スイッチ 2 5 R を備えた運搬車である。運転者は運搬車には乗らず、後部から連れ歩きながら操作盤 2 1 上のレバー類（アクセルレバー 2 2，ブレーキレバー 2 3 L，2 3 R を含む。）を操作することで、前後進、旋回、停止を行うことができるとともに、左旋回スイッチ 2 5 L 又は右旋回スイッチ 2 5 R を操作することで信地旋回を行うことができるようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

2 4 は制御部であり詳細は後述するが、この制御部 2 4 でアクセルレバー 2 2 及びブレーキレバー 2 3 L，2 3 R のポジションに基づいて、電動モータ 1 3 L，1 3 R 及び左右のブレーキ 1 7 L，1 7 R を一括制御する。

前記ブレーキ 1 7 L，1 7 R は、電磁作用で制動を掛ける電磁ブレーキ、油圧力でディスクを挟持する形式の油圧ブレーキ、ドラムをバンドで締める形式の機械式ブレーキ、回生ブレーキ又は同等のブレーキであれば形式及び種類は問わない。

【 0 0 1 2 】

図 2（a），（b）は本発明で採用したアクセルレバーの作用図である。

（a）において、アクセルレバー 2 2 は、前進、停止、後退を一本で賄い、且つ前進、後退ともに低速から高速に連続的に切替えるこのとのできる操作レバーである。この様なアクセルレバー 2 2 のポジションをアクセルポテンシオメータ 2 6 でモニターする。

【 0 0 1 3 】

（b）はレバー 2 2 のポジションとアクセルポテンシオメータ 2 6 の出力の関係を示すグラフであり、アクセルポテンシオメータ 2 6 の出力範囲を 0 ～ + 5 V（ボルト）としたときに、後退高速に 0 v、中立（停止）に + 2. 5 V、前進高速に + 5 V を割り当てたことを示す。

【 0 0 1 4 】

図 3（a），（b）は本発明で採用したブレーキレバーの作用図である。なお、ブレーキレバー 2 3 L，2 3 R の形態は図 1 と異なるが、作用説明の便利の為に形態を変更した。

(a)において、左右のブレーキレバー23L, 23Rは、ブレーキ0%（未制動）からブレーキ100%（フル制動）まで連続的に切換えるこのとのできる操作レバーである。左のブレーキレバー23Lのポジションをブレーキポテンシオメータ27Lでモニターし、右のブレーキレバー23Rのポジションをブレーキポテンシオメータ27Rでモニターする。

【0015】

(b)はレバー23L, 23Rのポジションとブレーキポテンシオメータ27L, 27Rの出力の関係を示すグラフであり、ブレーキポテンシオメータ27L, 27Rの出力範囲を0～+5Vとしたときに、ブレーキ0%に0V、ブレーキ100%に+5Vを割り当てたことを示す。

【0016】

図4は本発明に係る電動車両の制御系統図であり、左のブレーキレバー23Lを操作すると、このに連動したブレーキポテンシオメータ27Lの出力電圧に基づいて、左のブレーキドライバ28Lは左のブレーキ17Lを制動操作する。

同様に、右のブレーキレバー23Rを操作すると、このに連動したブレーキポテンシオメータ27Rの出力電圧に基づいて、右のブレーキドライバ28Rは右のブレーキ17Rを制動操作する。

【0017】

一方、制御部24は、アクセルポテンシオメータ26の出力電圧を取込み、左右のモータドライバ29L, 29Rを介して左右のモータ13L, 13Rを各々制御する。

【0018】

加えて、左旋回スイッチ25L並びに右旋回スイッチ25Rの操作情報（例えばオン信号）を制御部24に送り、制御部24で次図で説明する制御を実行させる。

【0019】

図5は本発明に係る電動車両の左右旋回スイッチの作用フロー図であり、ST××はステップ番号を示す。

ST01：先ず、左旋回スイッチがONであるか否かを調べる。ONであれば

ST02、否であればST06に進む。

ST02：ST01でYESであれば、車速がゼロ又は微速であることを確認する。V0は急旋回しても差支え無い程度の微速を意味する。車速がV0以上であれば、NOであるからST03に進む。

ST03：制御部は減速制御を実施し、車速を低下させる。この減速制御はST02をクリアするまで続ける。

ST04：左旋回スイッチがON（ST01）と車速がV0未満（ST02）であることの2つの条件が満されたので、制御部は左の電動モータを逆転、右の電動モータを正転させる。これで電動車両の左急旋回が始まる。

ST05：左旋回スイッチがOFFになれば、旋回制御を中断して通常運転状態に戻す。

【0020】

ST06：ST01でNOであれば、右左旋回スイッチがONであるか否かを調べる。ONであればST07、否であればこの制御から抜ける。すなわち、左右旋回スイッチともにONではないので、旋回制御を実施しない。

ST07：ST06でYESであれば、車速がゼロ又は微速であることを確認する。車速が微速V0以上であれば、NOであるからST08に進む。

ST08：制御部は減速制御を実施し、車速を低下させる。この減速制御はST07をクリアするまで続ける。

ST09：右旋回スイッチがON（ST06）と車速がV0未満（ST07）であることの2つの条件が満されたので、制御部は左の電動モータを正転、右の電動モータを逆転させる。これで電動車両の右急旋回が始まる。

ST10：右旋回スイッチがOFFになれば、旋回制御を中断して通常運転状態に戻す。

【0021】

なお、上記ST04又はST09で実施する旋回のための電動モータの回転数は、一定の値（固定値）を採用すること、又は変動値を採用することの何れであってもよい。

【0022】

変動値は、例えば図 2 で説明したアクセルレバー 2 2 のポジション、すなわちアクセルポテンシオメータ出力に比例させた回転数とする。そうすれば、高速での作業中には高速で急旋回させ、低速での作業中には低速で旋回させという作業形態に対応した旋回がなせる。

【 0 0 2 3 】

図 6 は本発明で実行する信地旋回の説明図であり、右旋回形信地旋回の例を説明する。

(a) において、運転者が矢印③のごとく右旋回スイッチ 2 5 R を押すと、左の電動モータ 1 3 L が正転して、左のクローラ 1 6 L が前進状態になり、同時に右の電動モータ 1 3 R は逆転して、右のクローラ 1 6 R が後退状態になる。

左右のクローラ 1 6 L, 1 6 R の前後左右の中心を旋回中心 G とし、荷台 2 0 の左隅までの距離を R とすれば、旋回中心 G を中心、旋回半径 R として電動車両 1 0 は右に旋回し始める。

【 0 0 2 4 】

(b) は右に 9 0 ° 程旋回した状態を示す。電動車両 1 0 は引続き右に旋回する。

(c) は右に 1 8 0 ° 程旋回した状態を示す。旋回エリアは半径 R の円に収まっていることが分かる。この様に旋回エリアを最小にすることが、信地旋回のねらいである。運転者は任意に右旋回スイッチ 2 5 R を操作すれば、右旋回形信地旋回を開始し、終わることができる。左旋回形信地旋回も同様である。

【 0 0 2 5 】

なお、旋回スイッチ 2 5 R は、ホールド性の無い押しボタンスイッチ（離すとオフになる。）、ホールド性を有するプッシュアップスイッチ（押す度にオンオフが切替わる。）、ホールド性を有するシーソスイッチやダイヤルスイッチの何れでもよく、格別に形式を定めるものではない。

【 0 0 2 6 】

また、左右旋回スイッチを取付ける操作盤は、その形状、大小、取付け位置並びに個数は任意であり、小さな操作部（操作盤）を一体的に備えた左又は右旋回スイッチを操作ハンドルに取付ける形態を採用してもよい。

【 0 0 2 7 】

さらに、実施の形態では電動運搬車を例に説明したが、本発明に係る電動車両は、草刈機、除雪機、ドーザ、耕運機などの作業車両であってもよく、格別に種類を限定するものではない。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 によれば、信地旋回するには、操作盤に常備した左旋回スイッチ又は右旋回スイッチを操作すればよい。左旋回スイッチを操作すれば左の電動モータが逆転し且つ右の電動モータが正転するために左旋回形信地旋回が実行できる。同様に、右旋回スイッチを操作すれば左の電動モータが正転し且つ右の電動モータが逆転するために右旋回形信地旋回が実行できる。

従って、本発明によれば信地旋回操作は極めて容易になり、作業の能率を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る電動車両の平面図

【図 2】

本発明で採用したアクセルレバーの作用図

【図 3】

本発明で採用したブレーキレバーの作用図

【図 4】

本発明に係る電動車両の制御系統図

【図 5】

本発明に係る電動車両の左右旋回スイッチの作用フロー図

【図 6】

本発明で実行する信地旋回の説明図

【符号の説明】

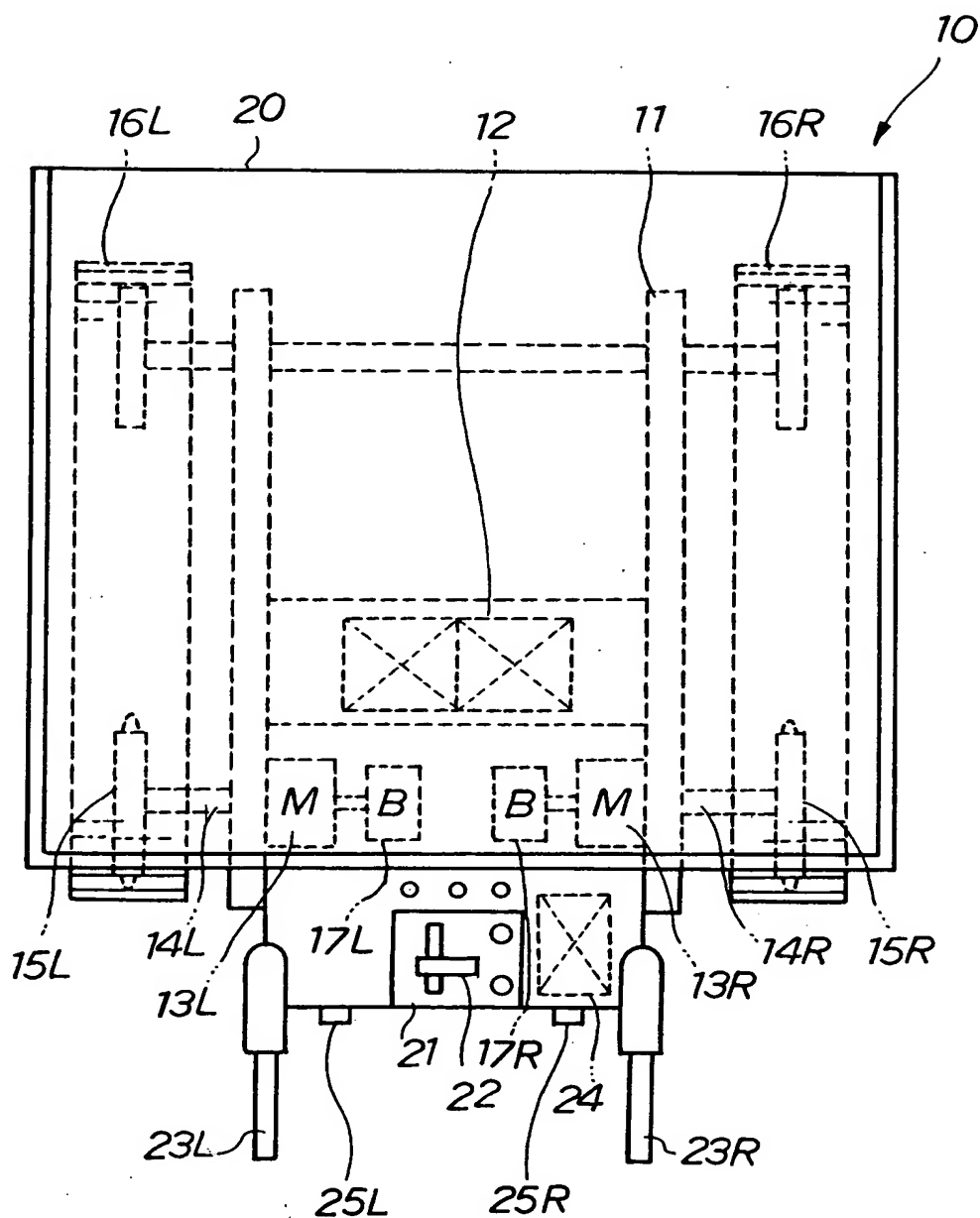
1 0 … 電動車両、 1 3 L … 左の電動モータ、 1 3 R … 右の電動モータ、 1 5 L

…左の駆動輪、1 5 R…右の駆動輪、2 1…制御盤、2 5 L…左旋回スイッチ、
2 5 R…右旋回スイッチ、G…旋回中心、R…旋回半径。

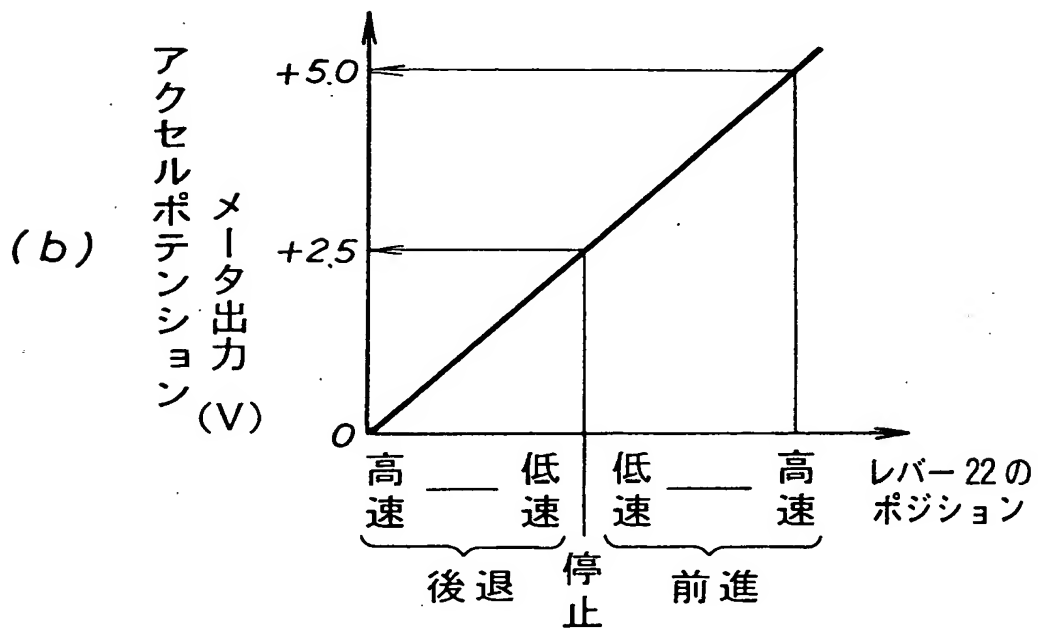
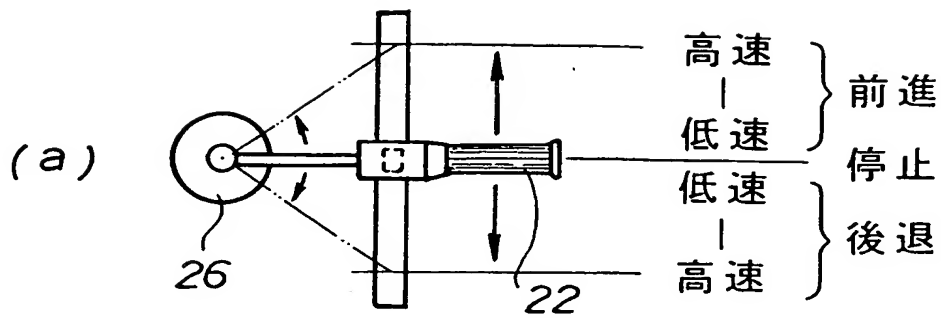
【書類名】

図面

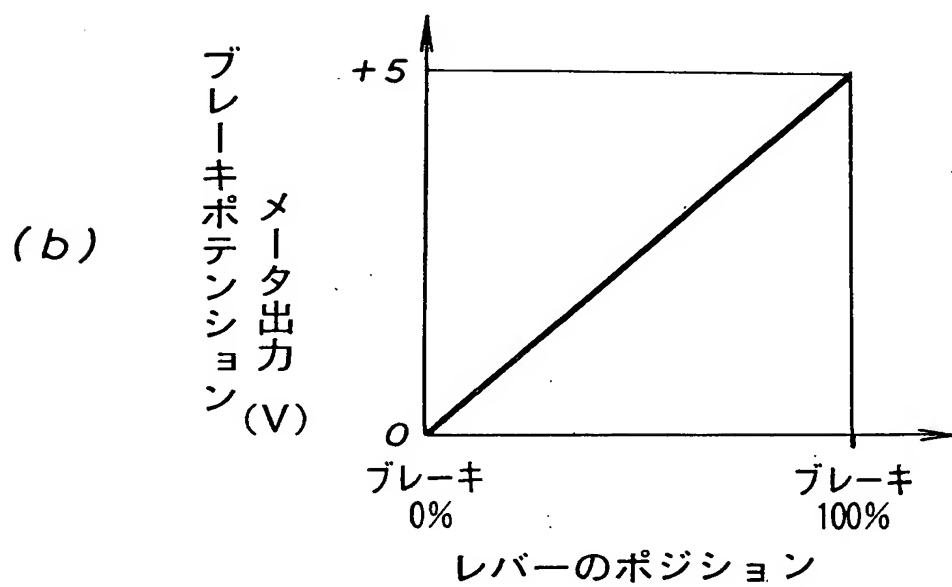
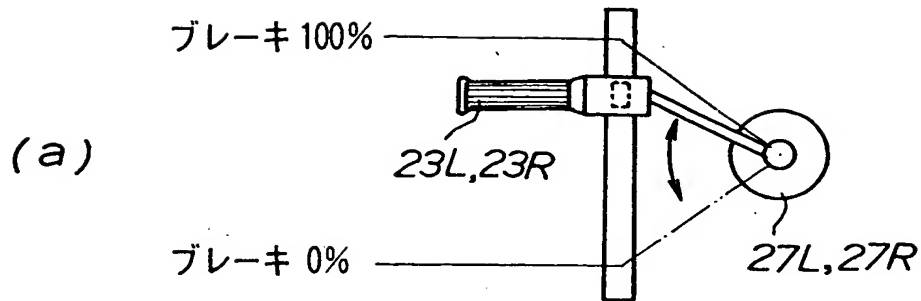
【図 1】



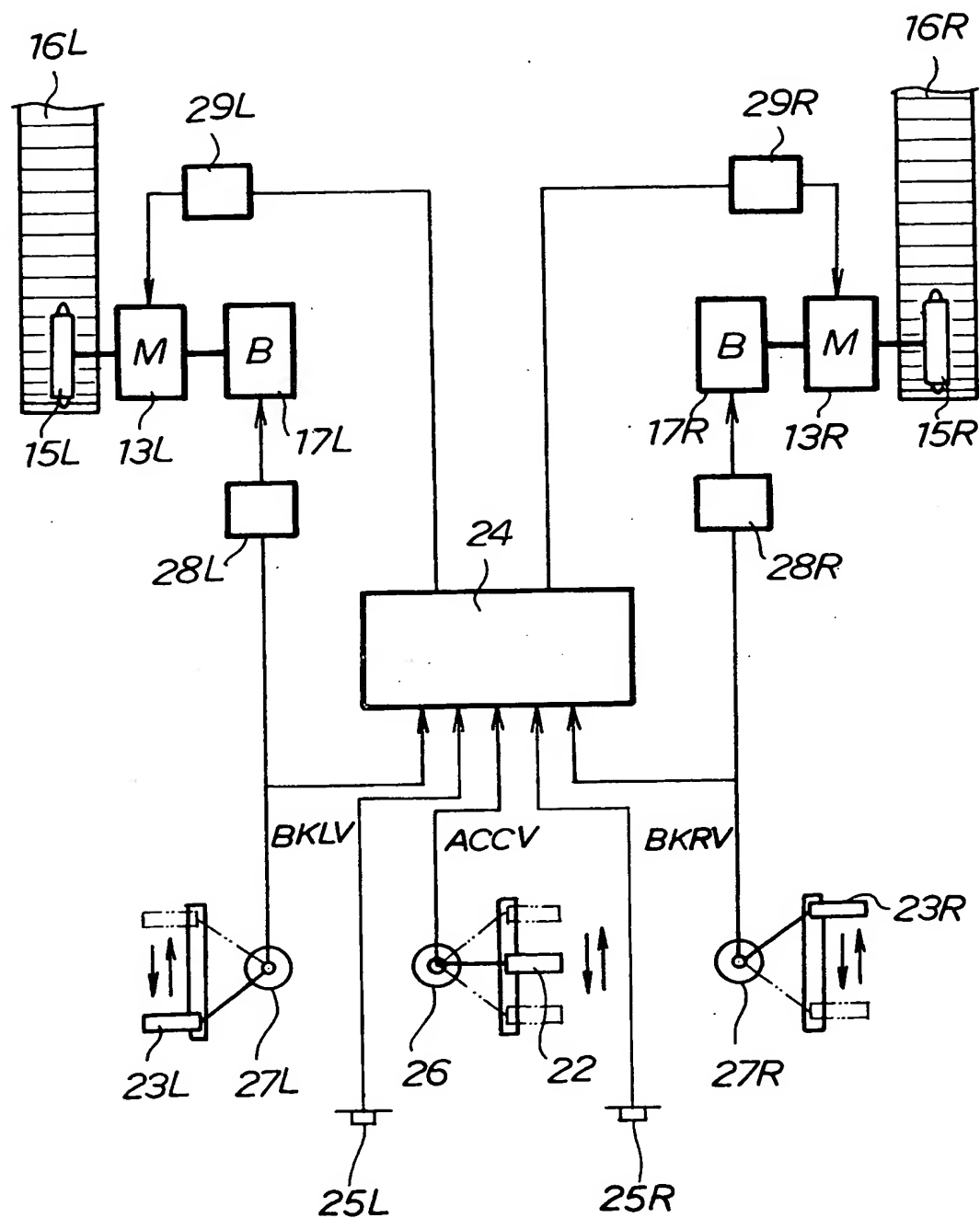
【図 2】



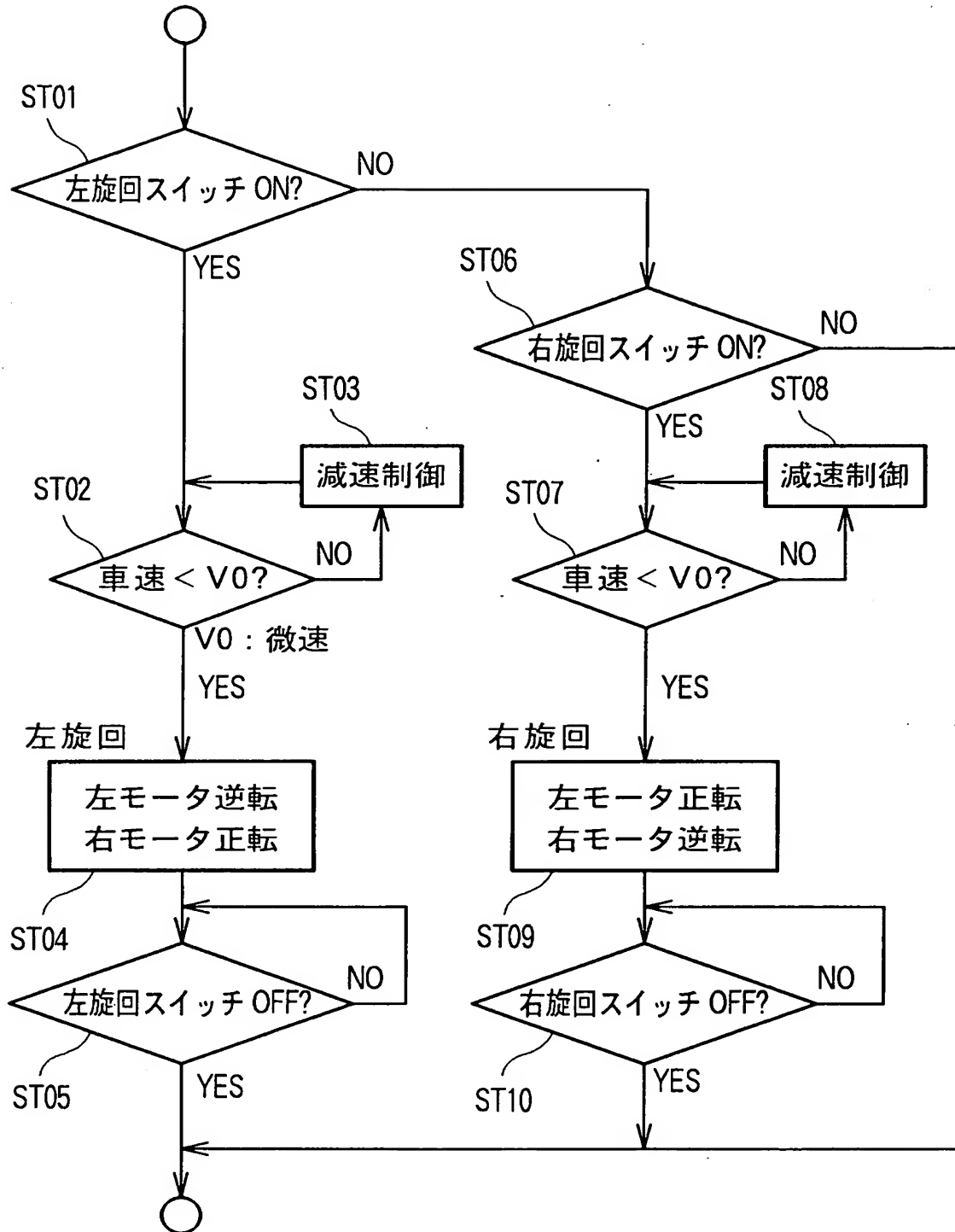
【図 3】



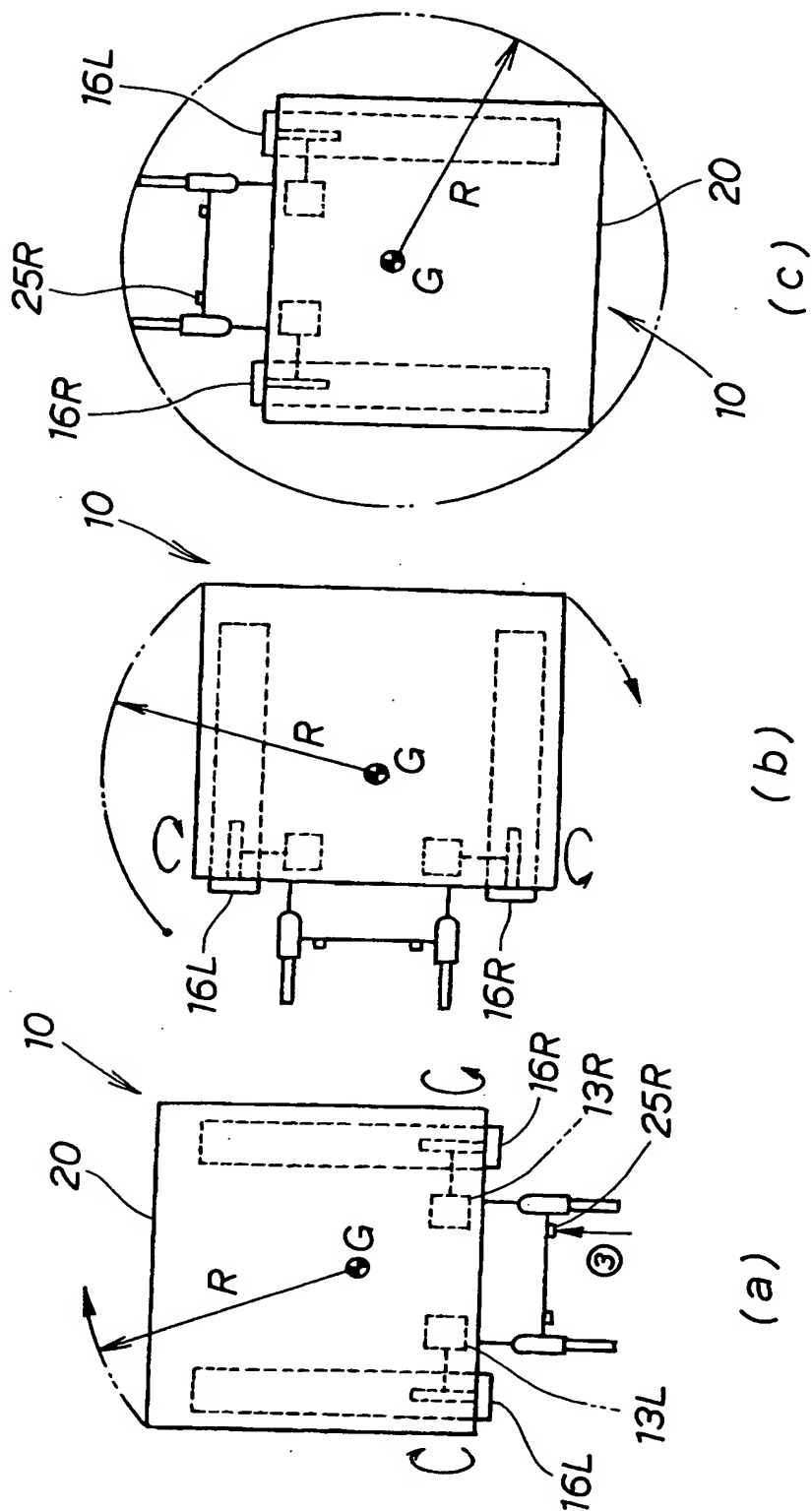
【図 4】



【図 5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構成が簡単で、容易に信地旋回を実施することのできる電動車両を提供する。

【解決手段】 図（a）で運転者が矢印③のごとく右旋回スイッチ 2 5 R を押すと、左の電動モータ 1 3 L が正転して、左のクローラ 1 6 L が前進状態になり、同時に右の電動モータ 1 3 R は逆転して、右のクローラ 1 6 R が後退状態になり、電動車両 1 0 は右に旋回し始める。（c）は右に 1 8 0° 程旋回した状態を示す。旋回エリアは半径 R の円に収まっていることが分かる。この様に旋回エリアを最小にすることが、信地旋回の目的である。運転者は任意に右旋回スイッチ 2 5 R を操作すれば、右旋回形信地旋回を開始し、終わることができる。左旋回形信地旋回も同様である。

【効果】 信地旋回操作は極めて容易になり、運転者の負担を大いに軽減できる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏 名 本田技研工業株式会社